

Requested document:	JP7250426 click here to view the pdf document
---------------------	---

OVERCURRENT PROTECTOR FOR MACHINE

Patent Number:
Publication date: 1995-09-26
Inventor(s): YAMANAKA NORIO
Applicant(s): ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND
Requested Patent: ☐ [JP7250426](#)
Application Number: JP19940038397 19940309
Priority Number(s): JP19940038397 19940309
IPC Classification: H02H3/08; H02H3/06
EC Classification:
Equivalents: JP3497225B2

Abstract

PURPOSE:To provide an overcurrent protector for protecting a machine with small number of current limiting/interrupting switches. **CONSTITUTION:**Current is distributed from one power supply 1 through current limiting/interrupting switch circuits 11, 12 to machines 2, 3 and 4, 5 in corresponding machine groups 8, 9. When an overcurrent flows through the machine 2, a corresponding current limiting/interrupting switch circuit 11 interrupts the current instantaneously thus protecting all machines 2, 3 belonging thereto. A reset circuit 35 specifies a ground fault machine 2 based on signals 29, 30 received from overcurrent detectors 17, 18 for respective machines 2, 3 and delivers a control signal 23 only to a control switch 13 for the faulty machine 2 thus prohibiting current supply to the machine 2. Under that state, a reset signal 33 is delivered to the current limiting/interrupting circuit 11 in order to restart the remaining machines 3 belonging to that machine group 8.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-250426

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 H	3/08	A		
	3/06	C		
		D		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-38397

(22)出願日 平成6年(1994)3月9日

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 山中 則夫

東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 石

川島播磨重工業株式会社本社別館内

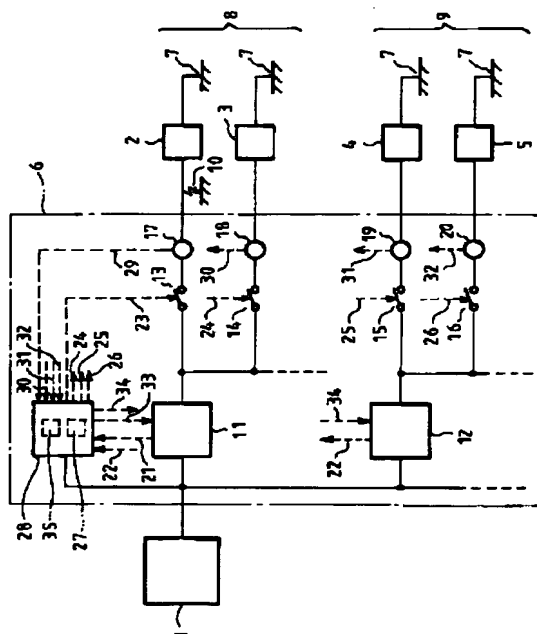
(74)代理人 弁理士 山田 恒光 (外1名)

(54)【発明の名称】 機器の過電流保護装置

(57)【要約】

【目的】 少数の限流遮断スイッチ回路で各機器を保護し得るようにする。

【構成】 1個の電源1から、限流遮断スイッチ回路11、12を介して、対応する機器グループ8、9の機器2、3及び4、5へ電流が分配される。そして、或る機器2に過電流が流れた場合、対応する限流遮断スイッチ回路11は、瞬時に電流を遮断し機器グループ8に所属する全ての機器2、3を保護する。そこで、リセット回路35は、各機器2、3に設けられた過電流検出器17、18からの過電流検出信号29、30に基づき、地絡を生じた機器2を特定し、地絡を生じた機器2の制御スイッチ13のみに制御信号23を送って、当該機器2への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路11にリセット信号33を送り、その機器グループ8に所属する残りの機器3を再起動させるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1個の電源に対して多数の機器を接続する場合に、機器をグループ分けしていくつかの機器グループを形成し、各機器グループごとに、所属する各機器へ供給する電流の上限値を制限すると共に、いずれかの機器に過電流が流れた時に電流を遮断し、所属する全ての機器を保護する限流遮断スイッチ回路を各機器グループごとに設け、又、各機器に対してそれぞれ過電流検出器と制御スイッチを設け、各機器グループについて、所属する各機器に設けられた過電流検出器からの過電流検出信号を監視して、対応する限流遮断スイッチ回路が遮断された時に、過電流の生じた機器を制御する制御スイッチのみに制御信号を送って、当該機器への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路にリセット信号を送るリセット回路を設けたことを特徴とする機器の過電流保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、機器の過電流保護装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 1つの電源に対して多数の機器を接続する場合、通常は、電源と各機器との間にそれぞれヒューズを設け、いずれかの機器に過電流が流れた場合に、対応するヒューズが切れて、その機器に対する電流が遮断されるようになっている。

【0003】 そして、ヒューズが切れたら、人間がその機器を点検し、異常がなければ新しいヒューズに交換して、再び起動させるようにしている。

【0004】 しかし、上記機器などが、簡単に人間の立入れない場所、例えば、宇宙空間や深海海底などに設けられる場合には、ヒューズ交換ができないので、ヒューズ方式を採用することはできない。

【0005】 そのために、近年、機器へ供給する電流の上限値を制限すると共に、制御機器に過電流が流れた時に電流を自動的に遮断する電子式の限流遮断スイッチ回路が開発されている。

【0006】 該限流遮断スイッチ回路は、ヒューズの代りに電源と各機器との間にそれぞれ設けるようにすることが予定されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の機器の過電流保護装置には、以下のような問題があった。

【0008】 即ち、限流遮断スイッチ回路は、高度な電子制御機器であるため、1台数千円もする非常に高価なものであり、且つ、重量、寸法共に大きいため、各機器ごとにそれぞれ取付けていたのでは、コスト面や実装面から無理が生じる。

【0009】 本発明は、上述の実情に鑑み、少数の限流

遮断スイッチ回路で各機器を保護し得るようにした機器の過電流保護装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、1個の電源に対して多数の機器を接続する場合に、機器をグループ分けしていくつかの機器グループを形成し、各機器グループごとに、所属する各機器へ供給する電流の上限値を制限すると共に、いずれかの機器に過電流が流れた時に電流を遮断し、所属する全ての機器を保護する限流遮断スイッチ回路を各機器グループごとに設け、又、各機器に対してそれぞれ過電流検出器と制御スイッチを設け、各機器グループについて、所属する各機器に設けられた過電流検出器からの過電流検出信号を監視して、対応する限流遮断スイッチ回路が遮断された時に、過電流の生じた機器を制御する制御スイッチのみに制御信号を送って、当該機器への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路にリセット信号を送るリセット回路を設けたことを特徴とする機器の過電流保護装置にかかるものである。

【0011】

【作用】 本発明の作用は以下の通りである。

【0012】 1個の電源から、各限流遮断スイッチ回路へ電流が供給され、各限流遮断スイッチ回路から対応する機器グループの各機器へ電流が分配される。

【0013】 そして、通常、各限流遮断スイッチ回路は、所属する各機器へ供給する電流の上限値を制限している。又、リセット回路は、各機器に設けられた過電流検出器からの過電流検出信号を常時監視している。

【0014】 例えば、地絡などにより或る機器に過電流が流れた場合、対応する限流遮断スイッチ回路は、瞬時に電流を遮断して、その機器グループに所属する全ての機器に対する電流の供給を停止し、各機器を保護する。

【0015】 この場合、残りの機器グループについては、限流遮断スイッチ回路によって系統が独立されているため、そのまま電流供給を継続されることになる。

【0016】 そして、或る限流遮断スイッチ回路が遮断されると、リセット回路は、各機器に設けられた過電流検出器からの過電流検出信号に基づき、地絡を生じた機器を特定し、地絡を生じた機器の制御スイッチのみに制御信号を送って、当該機器への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路にリセット信号を送る。

【0017】 これにより、その機器グループに所属する残りの機器が再起動される。

【0018】 このように、本発明によれば、少数の限流遮断スイッチ回路のみで多数の機器を過電流から保護することができるので、限流遮断スイッチ回路にかかるコストを低減し、限られたスペースでも限流遮断スイッチ回路の実装を可能とすることができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0020】図1は、本発明の一実施例である。

【0021】又、図中、1は図示しない宇宙船や深海探査船などに設けられた1個の電源、2～5は宇宙船や深海探査船などに複数設けられたヒータやモータなどの機器、6は電源1と各機器2～5との間に設けられた、各機器2～5を制御するための制御盤、7は各機器2～5に接続されたアースである。

【0022】そして、先ず、機器2～5をグループ分けしていくつかの機器グループ8、9を形成する。

【0023】次に、制御盤6内に、各機器グループ8、9ごとに独立するよう、所属する各機器2、3及び4、5へ供給する電流の上限値を制限すると共に、いずれかの機器2、3及び4、5に地絡10などによる過電流が流れた時に、所属する全ての機器2、3及び4、5に対して電流を遮断する限流遮断スイッチ回路11、12を、それぞれ1つずつ設ける。

【0024】又、制御盤6内に、各機器2～5にそれぞれ対応する制御スイッチ13～16と過電流検出器17～20を設ける。

【0025】更に、制御盤6内に、各限流遮断スイッチ回路11、12からの信号21、22に基づき、対応する機器2、3及び4、5の制御スイッチ13、14及び15、16へ制御信号23、24及び25、26を送る制御回路27を備えた制御装置28を設ける。

【0026】そして、各機器グループ8、9について、所属する各機器2、3及び4、5に設けられた過電流検出器17、18及び19、20からの過電流検出信号29、30及び31、32を監視して、対応する限流遮断スイッチ回路11、12が遮断された時に、過電流の生じた機器2～5を制御する制御スイッチ13～16のみに前記制御信号23～26を送って、当該機器2～5への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路11、12にリセット信号33、34を送るリセット回路35を制御装置28内に設ける。

【0027】尚、制御装置28内は、各機器グループ8、9に1つずつ独立に設けても良いが、本実施例では共通としている。

【0028】次に、作動について説明する。

【0029】先ず、宇宙船や深海探査船などに設けられた1個の電源1から、各限流遮断スイッチ回路11、12へ電流が供給され、各限流遮断スイッチ回路11、12から対応する機器グループ8、9の各機器2、3及び4、5へ電流が分配される。

【0030】そして、通常、各限流遮断スイッチ回路11、12は、所属する各機器2、3及び4、5へ供給する電流の上限値を制限しており、又、制御装置28の制

御回路27は、各限流遮断スイッチ回路11、12からの信号21、22に基づき、対応する機器2、3及び4、5の制御スイッチ13、14及び15、16へ制御信号23、24及び25、26を送り、制御スイッチ13、14及び15、16を開閉して、機器2、3及び4、5を制御している。

【0031】又、制御装置28のリセット回路35は、各機器2、3及び4、5に設けられた過電流検出器17、18及び19、20からの過電流検出信号29、30及び31、32を監視している。

【0032】そして、例えば、地絡10などにより或る機器2に過電流が流れた場合、対応する限流遮断スイッチ回路11は、瞬時に電流を遮断し、その機器グループ8に所属する全ての機器2、3への電流供給を停止し、各機器2、3を保護することになる。

【0033】この場合、残りの機器グループ9については、限流遮断スイッチ回路12によって系統が独立されているため、そのまま電流供給が継続されることになる。

【0034】そして、限流遮断スイッチ回路11が遮断されると、制御装置28のリセット回路35は、各機器2、3に設けられた過電流検出器17、18からの過電流検出信号29、30に基づき、地絡10を生じた機器2を特定し、地絡10を生じた機器2の制御スイッチ13のみに前記制御信号23を送って、当該機器2への電流供給を禁止すると共に、この状態で、遮断された限流遮断スイッチ回路11にリセット信号33を送る。

【0035】これにより、機器グループ8に所属する残りの機器3が再起動される。

【0036】このように、本発明によれば、少数の限流遮断スイッチ回路11、12のみで多数の機器2～5を過電流から保護することができるので、限流遮断スイッチ回路11、12に要するコストを低減し、限られたスペースでも限流遮断スイッチ回路11、12の実装を可能とすることができる。

【0037】尚、本発明は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、宇宙空間や深海海底などに限らず地上などにおける一般機器に対しても適用可能であること、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の機器の過電流保護装置によれば、少数の限流遮断スイッチ回路で各機器を保護することができ、よって限流遮断スイッチ回路に要するコスト低減を図り、限流遮断スイッチ回路の実装上の制限をなくすることができるという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略系統図である。

【符号の説明】

(4)

特開平7-250426

1 電源

2~5 機器

8, 9 機器グループ

11, 12 限流遮断スイッチ回路

17~20 過電流検出器

13~16 制御スイッチ

29~32 過電流検出信号

23~26 制御信号

33, 34 リセット信号

35 リセット回路

【図1】

